NUEVAS PERSPECTIVAS EN LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE COLISIÓN EN LA NAVEGACIÓN

El riesgo de colisión de un buque con otros objetos en movimiento en el mar (ya sean otros barcos u objetos a la deriva) es tema habitual de atención en los estudios sobre navegación. Las aproximaciones realizadas a este problema, inicialmente se basaban en la distancia y tiempo al punto más cercano entre dos embarcaciones en riesgo de colisión. Desde los años 70, ya con una aproximación bidimensional, pasaron a determinar un perímetro de seguridad. Los progresos desde entonces proceden de la aplicación de lógica difusa y redes neuronales en los cálculos pero sin variar sustancialmente el enfoque. Tal enfoque consistía fundamentalmente en establecer un área de seguridad en que el elemento en mayor riesgo de colisión (otra embarcación u otro obstáculo) no debería entrar para evitar tener que realizar maniobras de evasión ante una posibilidad de colisión. Las normas sobre seguridad que normalmente se han establecido basándose en esta última aproximación, si bien resultaron eficaces para mejorar y facilitar, por ejemplo, las maniobras de aproximación a puerto, no han sido suficientemente eficaces en analizar riesgos de colisión con el conjunto de elementos presentes en un área, considerando por tanto las circunstancias del tráfico. Los sistemas hasta ahora utilizados no ofrecían ningún tipo de alerta si se aproximase otro barco u objeto desde otra perspectiva y,

por tanto, no posibilitaban el diseño de rutas seguras.

Un trabajo de reciente publicación llevado a cabo por investigadores ingleses plantea una propuesta a este respecto que permitiría resolver las limitaciones mencionadas en escenarios de corto alcance. Se basa en el establecimiento de un área de seguridad para cada elemento basándose en el reglamento de abordajes. De esta manera, considerando la perspectiva y área de seguridad de cada elemento, se puede llegar a identificar para el conjunto una o más rutas compatibles lo que permitirá el desarrollo de algoritmos eficaces para calcular rutas seguras. Los autores del trabajo proponen dar más detalles acerca del desarrollo de algoritmos específicos en una siguiente publicación. Este progreso probablemente tendrá un impacto importante a medio plazo en los medios de soporte a la toma de decisiones sobre las rutas de navegación.

EL CICLO LUNAR Y LOS PECES

Estudios empíricos han mostrado desde siempre que en determinadas pesquerías la productividad difiere entre los lances diurnos y los nocturnos para determinadas especies. En concreto, el palangre de superficie para la captura de pez espada (*Xiphias gladius*) es mucho más productivo durante la noche que por el día debido a las migraciones verticales, relacionadas con los ritmos circadianos de estos peces.

Los movimientos de los grandes pelágicos se han podido estudiar

mediante telemetría acústica, y más recientemente con marcas archivo y transmisores *pop-up* que han aportado gran cantidad de datos para el conocimiento de los movimientos tanto verticales como horizontales de estas especies, como el pez espada, atunes y tiburones.

Un grupo de investigadores franceses y americanos ha empleado los datos extraídos de buques de palangre de superficie comerciales con el fin de examinar las capturas en relación a la fase lunar. Además, se llevaron a cabo acciones de pesca de experimental en el caladero de Isla Reunión, equipando los anzuelos con temporizadores y registradores de tiempo y profundidad. De esta manera se pretendía aclarar los efectos directos e indirectos del ciclo lunar y otros factores operacionales que pueden afectar a aspectos como la tasa de captura, su composición, el comportamiento de los peces, el tiempo de captura y la supervivencia.

Los datos del diario de a bordo indican que la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) para el pez espada se incrementó durante la primera y última fase lunar, mientras que para el atún blanco (*Thunnus alalunga*) fue más alta durante la luna llena. Los peces espada, así como el atún patudo (*Thunnus obesus*), fueron capturados rápidamente, al poco tiempo de largar el aparejo, en días con una débil iluminación lunar, principalmente durante la marea baja. Se encontró una significativa pero muy baja relación de las luces químicas sobre la CPUE y la composición de la captura.